

DERWENT-ACC-NO: 1999-463865

DERWENT-WEEK: 199939

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Network resource-control apparatus for managing utilization demand of several resources and clients - detects utilization situation of resources when resources control server receives resources utilization reservation, based on which reservation received by reservation receiver is processed

PRIORITY-DATA: 1998JP-0000938 (January 6, 1998)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO        | PUB-DATE      | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC    |
|---------------|---------------|----------|-------|-------------|
| JP 11195008 A | July 21, 1999 | N/A      | 008   | G06F 015/16 |

INT-CL (IPC): G06F013/00, G06F015/16

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11195008A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A network (3) mutually connects a resource control server (1), client machines (11-13) and scanners (21-23). When the resource control server receives resources utilization reservation from client machine, a detector detects utilization situation of resources, based on which reservation received by the reservation receiver is processed by a reservation processor.

USE - For managing utilization demand of several resources and clients.

ADVANTAGE - Process efficiency of network system is improved as utilization demand of several resources and clients are managed effectively by resource-control server. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of network resource control apparatus. (1) Resource control server; (3) Network; (11-13) Client machines; (21- 23) Scanners.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-195008

(43)公開日 平成11年(1999)7月21日

| (51)Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | F I           |         |
|--------------------------|-------|---------------|---------|
| G 0 6 F 15/16            | 3 8 0 | G 0 6 F 15/16 | 3 8 0 D |
|                          | 3 7 0 |               | 3 7 0 N |
| 13/00                    | 3 5 7 | 13/00         | 3 5 7 Z |

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平10-938

(22)出願日 平成10年(1998)1月6日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 四方田 正夫

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

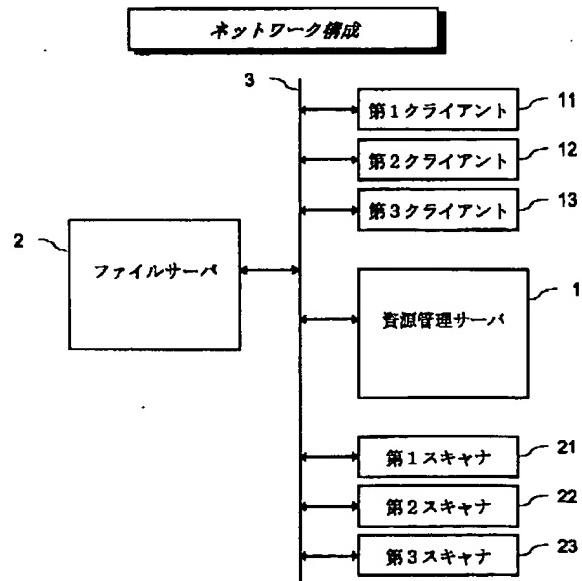
(74)代理人 弁理士 木村 高久

(54)【発明の名称】 ネットワーク資源管理装置

(57)【要約】

【課題】複数の資源の利用状況および複数のクライアントの資源の利用要求を管理し、ネットワークシステムの処理効率の向上を図ったネットワーク資源管理装置を提供する。

【解決手段】複数のクライアントマシンおよび複数のスキャナ等の資源と資源管理サーバ(1)をネットワーク(3)上で相互に接続し、資源管理サーバ(1)によって資源の利用状況およびクライアントからの資源利用要求を管理する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のクライアントマシンと、前記クライアントマシンが利用可能な複数の資源と、前記資源の利用状況を管理する資源管理サーバと、前記複数のクライアントマシン、前記資源および前記資源管理サーバを相互に接続するネットワークとを具備し、前記資源管理サーバは、前記クライアントマシンからの資源利用予約を受け付ける予約受付手段と、前記資源の利用状況を検出する資源利用状況検出手段と、前記資源利用状況検出手段によって検出された利用状況に基づき、前記予約受付手段によって受け付けた予約を処理する予約処理手段とを具備することを特徴とするネットワーク資源管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク資源管理装置に関し、特に、複数の資源の利用状況および複数のクライアントの資源の利用要求を管理し、ネットワークシステムの処理効率の向上を図ったネットワーク資源管理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、複数のクライアントマシンとプリンタやスキャナ等の資源をネットワーク上で相互に接続し、当該各クライアントによる資源の有効利用を図ったネットワークシステムが利用されている。

【0003】このようなネットワークシステムでは、一般に複数種類の資源を効率良くクライアントに割り振るために、ネットワーク上に当該各資源を管理するサーバが接続される。

【0004】特開平5-274239号公報には、上記のような資源を効率良く選択しクライアントに割り振る技術が開示されている。当該技術では、ネットワークに接続された資源の属性をサーバに記憶し、クライアントからの要求に対して、当該属性を返送することによって、資源の割り振りを実現している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなネットワークシステムは、年々その規模が巨大なものとなり、クライアントや資源の接続数が膨大なものとなっている。このような大規模のネットワークシステムでは、ネットワーク上の資源をクライアントの需要に対応させる手段が必要となる。

【0006】しかし、上記のような従来のサーバでは、資源を効率よく割り振ることは可能であっても、クライアントの需要を適切に管理することが困難であった。

【0007】一方、特開平8-307572号公報には、プリンタやスキャナ等の資源に予約受付機能を設

2

け、利用可能となったときにクライアントに通知する技術が開示されている。

【0008】しかし、当該技術では、各資源ごとに予約受付機能を設ける必要があるため、資源が複数接続される場合には、コストアップとなる。また、クライアントの要求が特定の資源にのみ集中した場合には、他に空いている資源があってもクライアントは待ち状態となり、システム全体の処理能力が有効に利用されないという課題が生じる。

10 【0009】そこで、本発明は、複数の資源の利用状況および複数のクライアントの資源の利用要求を管理し、ネットワークシステムの処理効率の向上を図ったネットワーク資源管理装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、複数のクライアントマシンと、前記クライアントマシンが利用可能な複数の資源と、前記資源の利用状況を管理する資源管理サーバと、前記複数のクライアントマシン、前記資源および前記資源管理サーバを相互に接続するネットワークとを具備し、前記資源管理サーバは、前記クライアントマシンからの資源利用予約を受け付ける予約受付手段と、前記資源の利用状況を検出する資源利用状況検出手段と、前記資源利用状況検出手段によって検出された利用状況に基づき、前記予約受付手段によって受け付けた予約を処理する予約処理手段とを具備することを特徴とする。

20 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るネットワーク資源管理装置の一実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0012】まず、図1を使用して本発明の概要を説明する。図1は、本発明に係るネットワーク資源管理装置が接続されたネットワークの構成を示すブロック図である。

【0013】本発明は、同図に示すように、複数のクライアントマシンおよび複数のスキャン等の資源と資源管理サーバ1をネットワーク3上で相互に接続し、資源管理サーバ1によって資源の利用状況およびクライアントからの資源利用要求を管理することにより、前述した課題を解決するものである。

【0014】以下、本発明の内容をさらに詳細に説明する。

【0015】本発明に係るネットワーク資源管理装置では、図1に示す資源管理サーバ1が資源管理の機能部として作用する。この資源管理サーバ1は、前述したように、複数のクライアントおよび複数の資源とともにネットワーク3に接続される。このネットワーク3は、イーサーネットやLAN等のネットワークシステムを使用して構成する。

50 【0016】図1では、クライアントマシンとして、第

1クライアント11、第2クライアント12及び第3クライアント13の3つのクライアントが接続されており、これらのクライアントは、ネットワークシステムを利用する端末として機能する。また、資源として、第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナ23の3つのスキャナが接続される。もっとも、クライアントおよび資源の数は、図1に示すものよりも多数設けることも可能である。

【0017】さらに、ネットワーク3には、第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナ23によって読み取られた画像ファイルを管理するファイルサーバ2が接続される。このファイルサーバは、ネットワークを介して受信したファイルをハードディスク等の記憶領域に格納し、クライアントからの要求に応じて適宜出力する機能を有する。例えば、第1スキャナ21および第2スキャナ22で読み取られた原稿の画像データは、ネットワーク3を介して、ファイルサーバ2に蓄積される。

【0018】図2は、図1に示す資源管理サーバ1の構成を示すブロック図である。同図に示すように、資源管理サーバ1は、図中の点線で囲まれたブロックで構成され、ネットワーク3に接続される。

【0019】この資源管理サーバ1は、図1に示す第1クライアント11、第2クライアント12および第3クライアントとネットワーク3を介して交信するクライアント交信部50と、図1に示す第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナ23とネットワーク3を介して交信するスキャナ交信部51と、第1クライアント11、第2クライアント12および第3クライアント13からの予約を格納する予約テーブル53と、第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナの使用状況を格納するスキャナ状態テーブル54と、クライアント交信部50およびスキャナ交信部51を介して得られた信号に基づいて、予約テーブル53およびスキャナ状態テーブル54の内容を更新するテーブル管理部52とから構成される。

【0020】図3は、図1に示す第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナ23のそれぞれに共通の構成を示すブロック図である。同図では、第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナ23をスキャナ機能部20として、図中の点線で囲まれたブロックで示している。

【0021】このスキャナ機能部20は、図1に示すファイルサーバ2と交信するファイルサーバ交信部60と、図1に示す資源管理サーバ1と交信する資源管理サーバ交信部61と、セットされた原稿を読み取り画像データを生成する原稿読み取り部63と、オペレータからの指示を受信する操作部64と、前記各ブロックを制御しスキャナ全体の制御を統括するスキャナ制御部62とから構成される。

【0022】図4は、図2に示す予約テーブル53の構成を示す概念図である。同図に示すように、予約テーブルは、クライアントからの予約順序を格納する予約順序格納フィールド100と、クライアントマシンの識別IDを格納するクライアントID格納フィールド101と、クライアントが使用を希望するスキャナの識別IDを格納する使用希望スキャナ格納フィールド102とを具備する。

【0023】同図に示す状態では、予約テーブルに4つのレコードが格納されており、格納された順に予約順序が割り当てられる。先頭のレコードを例として説明すると、当該レコードは、予約順序が1番であり、優先順位が最も高いレコードを意味する。また、当該レコードを登録したクライアントは第2クライアント12であり、使用を希望するスキャナは、第1スキャナ21である。ここで、使用希望スキャナ格納フィールド102には、複数指定も可能であり、特に指定しない場合は、指定なしも格納される。

【0024】図5は、図2に示すスキャナ状態テーブル54の構成を示す概念図である。同図に示すように、スキャナ状態テーブル54は、スキャナごとに割り当てられた識別IDを格納するスキャナID格納フィールド110と、当該IDに対応するスキャナの使用状態を格納する使用状況格納フィールド111とを具備する。

【0025】このスキャナ状態テーブル54には、第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナ23用のレコードがそれぞれ設けられ、使用状況格納フィールドに当該各スキャナの使用状況が格納される。

【0026】同図に示す例では、第1スキャナ21は使用中であり、第2スキャナ22および第3スキャナ23は空き状態となっている。このよう、「使用中」および「空き」の他、故障等の情報を格納させてもよい。

【0027】次に、以上説明したように構成されるネットワークシステムにおける本発明に係る資源管理サーバ1の動作を説明する。

【0028】図6は、図1に示すネットワークシステムにおいて実行される予約受付処理の実行手順を示すフローチャートである。同図には、クライアントおよび資源管理サーバ1の処理を並記しており、同図に示すクライアント側の処理は、図1に示す第1クライアント11、第2クライアント12および第3クライアント13がそれぞれ実行する共通の処理である。

【0029】まず、オペレータがいずれかの資源利用を希望し、クライアントを介して予約の申し込みをすると（ステップ200でYes）、当該クライアントは、予約要求信号を資源管理サーバ1に送信する（ステップ201）。

【0030】資源管理サーバ1は、この受信した予約要求信号に基づき、要求されているスキャナの識別IDをキーとしてスキャナ状態テーブル54にアクセスする

(ステップ300)。ここで、該当するレコードの使用状況格納フィールド111に「空き」が格納されている場合には、当該クライアントに対し使用可能通知信号を送信する(ステップ301)。このとき、同時に当該スキャナの使用がキープされるように構成してもよい。

【0031】ここで、クライアントの要求が「指定なし」であった場合には、使用状況格納フィールド111に「空き」のデータが格納されているスキャナを選択し、クライアントに使用可能通知を送信する。

【0032】使用可能通知を受信したクライアントは、オペレータに対して当該スキャナの使用が可能である旨を表示する(ステップ202)。

【0033】ステップ300でスキャナ状態テーブル54へアクセスした結果、該当するレコードの使用状況格納フィールド111に「使用中」が格納されていた場合には(ステップ301でNo)、予約テーブル53に当該クライアントの識別IDおよび使用希望スキャナを格納し(ステップ302)、クライアントに予約受付信号を送信する(ステップ303)。

【0034】予約受付信号を受信したクライアントは、オペレータに対して予約が完了したことを表示する(ステップ203)。

【0035】図7は、図1に示す資源管理サーバ1が実行するスキャナ状態テーブルの更新処理の実行手順を示すフローチャートである。この処理は、所定のタイミングで定期的に行われる。

【0036】この更新のタイミングがくると、資源管理サーバ1は、すべてのスキャナに対して状態問合せ信号を送信する(ステップ400)。この状態問合せ信号は、スキャナの資源管理サーバ交信部61で受信され、スキャナ制御部62に出力される。この状態問合せ信号を受信したスキャナ制御部62は、スキャナの使用状況を状態通知信号として資源管理サーバ1に送信する(ステップ500)。

【0037】この状態通知信号を受信した資源管理サーバ1は、当該信号に基づいてスキャナ状態テーブルを更新する(ステップ401)。

【0038】図8は、図1に示す資源管理サーバ1が実行する予約管理処理の実行手順を示すフローチャートである。同図に示す処理は、資源管理サーバ1が予約の状況に応じて予約テーブルの内容を更新するものであり、当該処理も所定のタイミングごとに実行される。

【0039】当該タイミングがくると、資源管理サーバ1は、予約テーブル53にアクセスし、一定時間以上エントリーされているレコードがあるかどうかを判断する(ステップ600)。一定時間以上エントリーしているレコードが存在する場合には(ステップ600でYes)、当該レコードを削除し(ステップ601)、当該レコードに該当するクライアントに予約取消しを通知する(ステップ602)。このステップ601および602

の処理は、クライアントへの予約取消しの確認としてもよい。

【0040】上述した図6、図7および図8に示す処理は、それぞれ独立に実行される。その結果、スキャナの利用状況およびクライアントの要求は、常に資源管理サーバ1によって管理されることになる。このような非同期処理を実現する方法としては、例えば、SNMP(Simple network management protocol)、SMTP(Simple mail transfer protocol)やコネクションレス指向プロトコル等の使用が考えられる。

【0041】尚、図1に示すネットワーク構成に加えて、資源不足を管理者に通知する手段を設ければ、作業効率の低下を未然に防止することも可能である。

【0042】このような資源不足を検知する方法としては、前述した予約テーブルにエントリーされている時間を所定のしきい値と比較して判断する方法や、定期的に、全てのクライアントからスキャナの利用を要求し、待機時間および使用時間の履歴を記録し傾向を分析する方法等が考えられる。

【0043】また、上記実施形態では、ネットワーク上にファイルサーバを設け、画像データを記憶させる構成としたが、クライアントやスキャナ側に記憶手段を設けてもよい。その他、機能の共有が可能なものは同一装置として構成してもよい。

#### 【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の資源の利用状況および複数のクライアントの資源の利用要求を管理し、ネットワークシステムの処理効率の向上を図ったネットワーク資源管理装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るネットワーク資源管理装置が接続されたネットワークの構成を示すブロック図。

【図2】図1に示す資源管理サーバ1の構成を示すブロック図。

【図3】図1に示す第1スキャナ21、第2スキャナ22および第3スキャナ23のそれぞれに共通の構成を示すブロック図。

【図4】図2に示す予約テーブル53の構成を示す概念図。

【図5】図2に示すスキャナ状態テーブル54の構成を示す概念図。

【図6】図1に示すネットワークシステムにおいて実行される予約受付処理の実行手順を示すフローチャート。

【図7】図1に示す資源管理サーバ1が実行するスキャナ状態テーブルの更新処理の実行手順を示すフローチャート。

【図8】図1に示す資源管理サーバ1が実行する予約管理処理の実行手順を示すフローチャート。

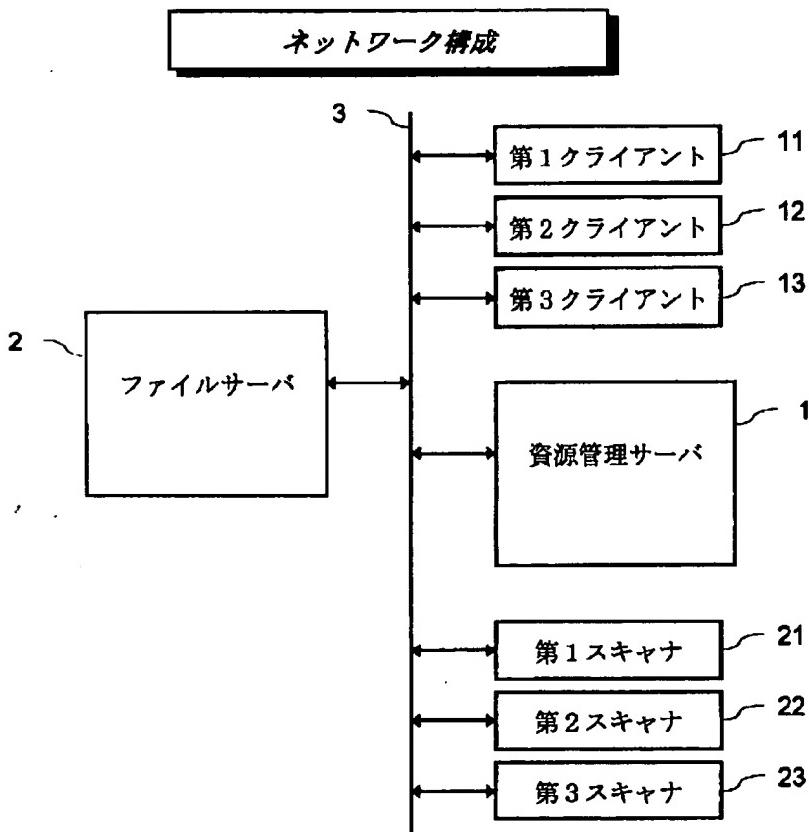
## 【符号の説明】

1…資源管理サーバ、2…ファイルサーバ、3…ネットワーク、10…クライアントマシン、11…第1クライアント、12…第2クライアント、13…第3クライアント、20…スキャナ機能部、21…第1スキャナ、22…第2スキャナ、23…第3スキャナ、50…クライアント交信部、51…スキャナ交信部、52…テーブル

管理部、53…予約テーブル、54…スキヤナ状態テーブル、60…ファイルサーバ交信部、61…資源管理サーバ交信部、62…スキヤナ制御部、63…原稿読取り部、64…操作部、100…予約順序格納フィールド、101…クライアントID格納フィールド、102…使用希望スキヤナ格納フィールド、110…スキヤナID格納フィールド、111…使用状況格納フィールド。

8

〔図1〕



〔図4〕

【図5】

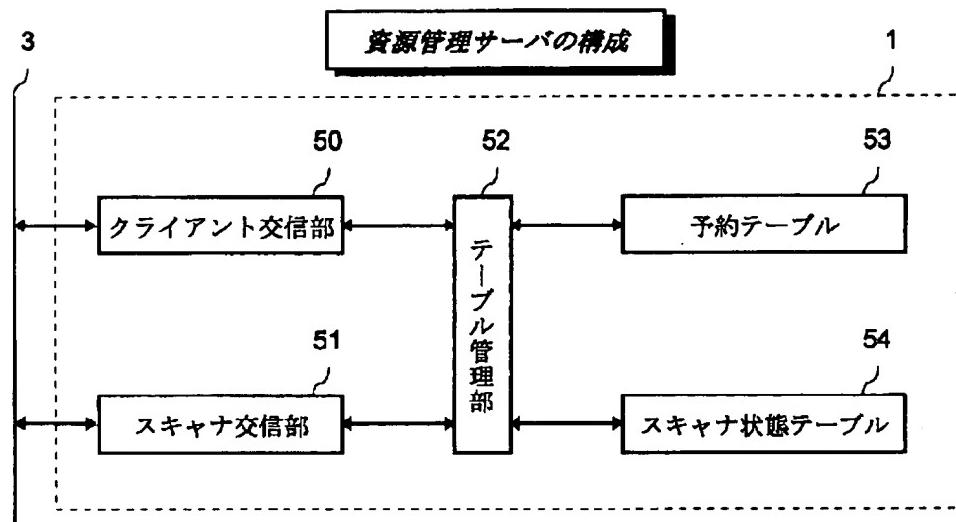
### 予約テーブルの構成

| 100        | 101    | 102    |
|------------|--------|--------|
| クライアント     | クライアント | クライアント |
| 1 第2クライアント |        | 第1スキーナ |
| 2 第2クライアント |        | 第2スキーナ |
| 3 第1クライアント |        | 第1スキーナ |
| 4 第3クライアント |        | 指定なし   |

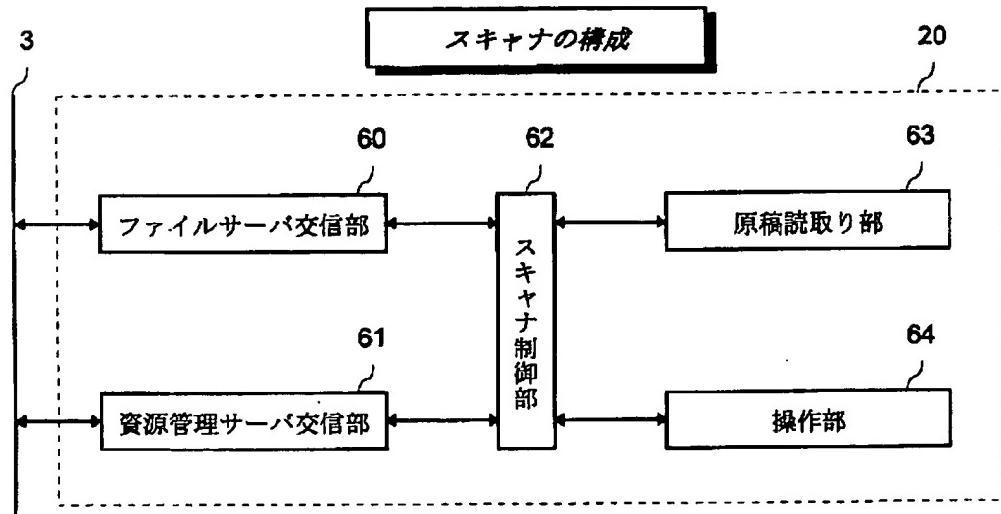
## スキヤナ状態テーブルの構成

| 参考モード  | 操作状況 |
|--------|------|
| 第1スキーナ | 使用中  |
| 第2スキーナ | 空き   |
| 第3スキーナ | 空き   |

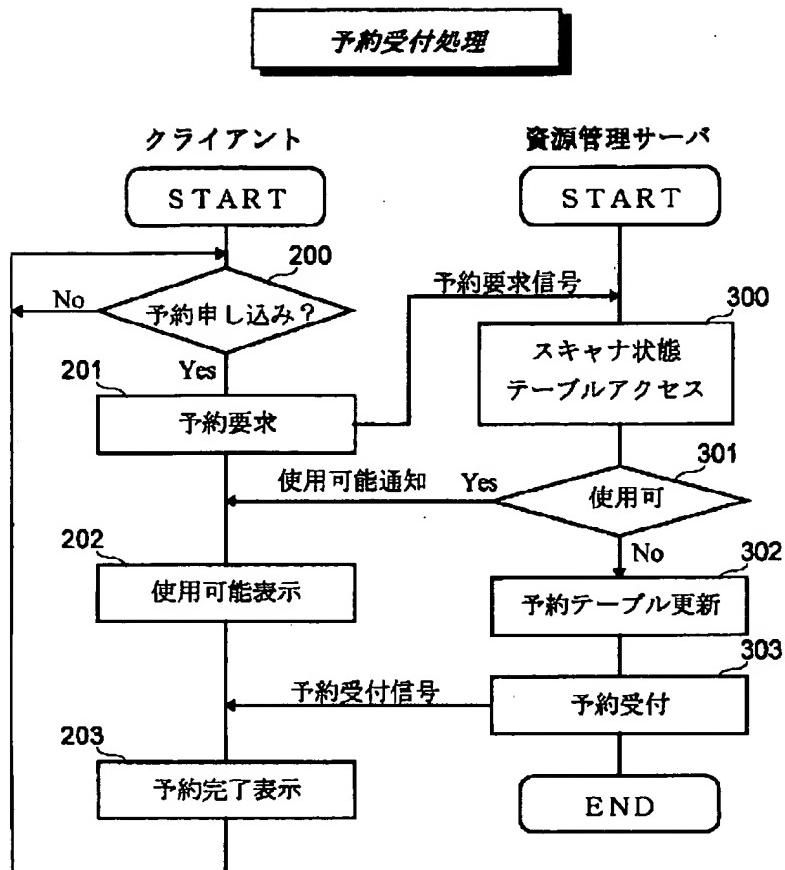
【図2】



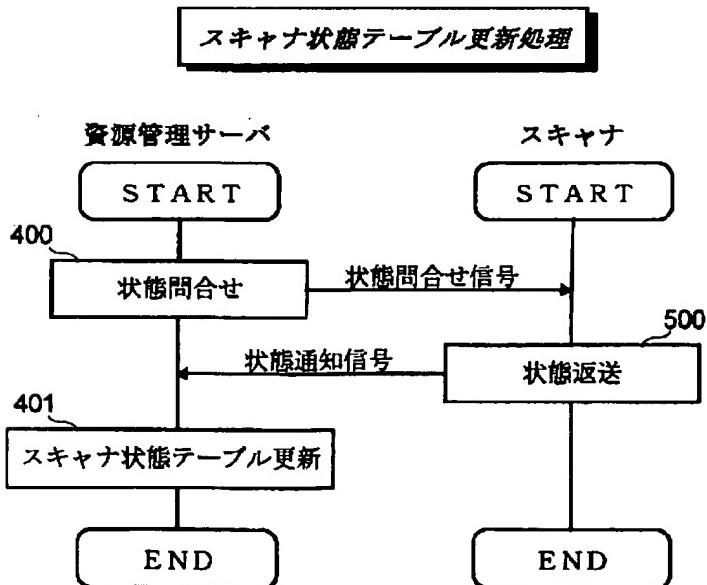
【図3】



【図6】



【図7】



【図8】

